



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2010

Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht – eine Win-win-Situation

Zeyer, A ; Odermatt, F

Abstract: Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht werden in der Schule auf allen Stufen noch wenig in Zusammenhang gebracht. Das Konzept der Gesundheitskompetenz (Health Literacy) schafft einen starken Bezug zum naturwissenschaftlichen Unterricht und eröffnet so die Chance, die in den vergangenen Jahrzehnten kulturell und historisch gewachsene Kluft zur Gesundheitsförderung zu schließen. Die vorliegende Arbeit untersucht mit einer Literaturrecherche in wichtigen Zeitschriften zur naturwissenschaftsdidaktischen Forschung, welche Ansätze der Zusammenschau dieser beiden Bildungsfelder bereits erkennbar sind. Ergebnis. Obwohl der Begriff der Gesundheitskompetenz in der didaktischen Forschung noch nicht aufgenommen worden ist, zeigt die Vielzahl empirischer Arbeiten, die Gesundheitsfragen thematisieren, eine Win-win-Situation zwischen Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlichem Unterricht. In der Praxis kann einerseits der naturwissenschaftliche Unterricht vom Interesse der Schüler an gesundheitlichen und medizinischen Themen profitieren, während andererseits die Gesundheitsbildung besonders von der langen empirischen Tradition der Naturwissenschaftsdidaktik profitieren kann.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s11553-009-0195-8>

Other titles: Health education and science education - a win-win situation

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-31747>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Zeyer, A; Odermatt, F (2010). Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht – eine Win-win-Situation. Prävention und Gesundheitsförderung, 5(2):103-108.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s11553-009-0195-8>

Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht

Eine Win-win-Situation

Hintergrund und Fragestellung

Gesundheit ist ein „Megatrend“ [30]. Gesundheit ist auch in Bildung und Schule ein Dauerthema. Dennoch ist unklar, welchen Stellenwert Gesundheit im naturwissenschaftlichen Unterricht einnehmen soll [22]. Während die Umweltbildung in den letzten Jahren im naturwissenschaftlichen Unterricht Fuß gefasst hat [20], ist Gesundheit dort erstaunlich wenig präsent. Die Verbindung zwischen der Gesundheitsbildung und dem naturwissenschaftlichen Unterricht wird auch in der Gesundheitsförderung und Prävention bisher kaum thematisiert.

In die hier beschriebenen Situation ist in den letzten Jahren im Zusammenhang mit dem Begriff der „Health Literacy“, der Gesundheitskompetenz, Bewegung gekommen [2] und zwar in einer Art und Weise, die eine Annäherung zwischen Naturwissenschaften und Gesundheit verspricht. In ihren Ursprüngen ging die Health-Literacy-Bewegung von einer recht wörtlichen Auslegung des Begriffs „Literacy“ als Lesefähigkeit aus [1]. Inzwischen hat sich die Diskussion weiter entwickelt, und „Health Literacy“ steht für eine umfassende wissensbasierte soziale und kulturelle Kompetenz: „Eine Person mit einem angemessenen Grad von „Health Literacy“ hat das Wissen, die Kompetenzen, die Erfahrungen und die Einstellungen, mit ihrer Gesundheit Tag für Tag in einem deren fördernden Rahmen umzugehen. Diese Gesundheitskom-

petenz umfasst u. a. das Wissen, wann ein Kontakt mit dem Gesundheitssystem nötig ist und wie man sich im Gesundheitssystem bewegt, um einen möglichst großen Nutzen zu erzielen“ [23].

Der neue Gesundheitskompetenzbegriff bietet einerseits die Chance, dass der kulturell-historisch bedingte Antagonismus zwischen dem pathogenetisch-biomedizinischen Zugang und dem salutogenetisch-psychosozialen Zugang zu Prävention und Gesundheit erstmals überwunden wird [21]. Andererseits wird nicht mehr in erster Linie die Kluft zwischen Wissen und Handeln betont und daraus der (kurzsichtige) Schluss gezogen, dass Wissen eine vernachlässigbare Bedeutung habe, sondern Wissen wird ganz selbstverständlich als eine wesentliche Basis für Gesundheitskompetenz, ja sogar als ein Teil derselben betrachtet. Dabei geht es explizit nicht nur um Handlungswissen im Sinn von Wissen über gesundheitsförderliches Verhalten und Vermeiden von Risikofaktoren, sondern auch um medizinisches und im weiteren Sinn biologisches und pathogenetisches Wissen.

Dieses Verständnis von Gesundheitskompetenz wird auch von der Bevölkerung getragen. Vielen Menschen bereitet die Komplexität von gesundheitspezifischen Entscheidungen Mühe. Sie haben Schwierigkeiten, an die tatsächlich nötigen Informationen zu gelangen. Untersuchungen zeigen, dass eine große Motivation besteht, die eigene Gesundheitskompetenz zu erhöhen [25]. Es sind diese in-

dividuellen und sozialpolitischen Implikationen, die Gesundheitskompetenz in einem neuen Sinn auch in der naturwissenschaftlichen Bildung zum Thema machen werden. In diesem Artikel möchten wir darauf hinweisen, dass die Literatur zur naturwissenschaftsdidaktischen Forschung bereits jetzt ein gegenseitiges potentiell Interesse von Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlichem Unterricht suggeriert, das weit über die bloße Auflistung gesundheitsförderlicher Aspekte naturwissenschaftlicher Themen – wie sie etwa von den amerikanischen naturwissenschaftlichen Standards [35] geleistet werden – hinausgeht.

Studiendesign und Untersuchungsmethoden

Die Basis unserer Argumentation bildet eine Literaturrecherche in den wichtigsten Zeitschriften der Naturwissenschaftsfachdidaktik. Mit einer qualitativen Inhaltsanalyse [5] suchten wir nach gesundheitsrelevanten Themen in den wichtigsten englisch- und deutschsprachigen Fachzeitschriften zur Naturwissenschaftsdidaktik in den Jahren 1997 bis 2006. Die Untersuchung konzentrierte sich auf die drei führenden Zeitschriften zur „Science Education“ im anglo-amerikanischen Sprachraum, nämlich *Science Education*, *International Journal of Research in Science Education* und *Journal of Research in Science Teaching* sowie auf die deutschsprachige Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften.

Die Entwicklung der Forschungsfrage orientierte sich am Konzept der didaktischen Rekonstruktion [27]. Dieses mittlerweile viel beachtete Forschungskonzept der Naturwissenschaftsdidaktik trägt der interdisziplinären Natur der Fachdidaktikforschung Rechnung und verknüpft die Analyse der Sachstruktur mit den eigentlichen Fragen der Lehr-Lern-Forschung und der Entwicklung und Evaluation von Unterricht. Ein wichtiger Aspekt ist hier insbesondere „dass Forschung und Entwicklung als eng miteinander verzahnt gesehen werden.“ [24]. Auf der Basis dieses Modells ergeben sich vier zentrale Aufgaben der didaktischen Forschung:

- A: fachliche Klärung, Kritische Analysen des Fachlichen im Hinblick auf Inhalte,
- B: didaktische Analyse (u. a. zu Fragen der Grundbildung, „Scientific Literacy“ etc.),
- C: Lehr-Lern-Forschung: Rolle von vorunterrichtlichen Vorstellungen, affektiven Faktoren, Lehr-Lern-Prozessen etc.,
- D: forschungsbasierte Entwicklung und Evaluation.

Unsere Forschungsfrage war, davon ausgehend, ob Ansätze der Zusammenschau von Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Bildung unter dem Blickwinkel des Konzepts der didaktischen Rekonstruktion in der empirischen Fachdidaktikforschung bereits erkennbar sind. In diesem Sinne war es die Absicht unseres Projekts, einen Beitrag dazu zu leisten, was in der der fachdidaktischen Forschung „the content of science project“ genannt wird. In Zeiten des zunehmenden Interessenschwundes am naturwissenschaftlichen Unterricht werden Fragen nach adäquaten Bildungsinhalten immer zentraler. „A Theory of Content for school science,“ schreibt Fensham, ein Altmeister der Fachdidaktikforschung, „still awaits our attention as a research community“ [19].

Der Prozess der qualitativen Analyse erfolgte in der üblichen Weise. Als primäre analytische Kategorien wurden die Kategorien A–D (s. oben) gewählt. Als Kategorien der elektronischen Artikelsuche wurden „Gesundheit“ (*health*), „Krankheit“ (*disease*) und „Medizin“ (*medici-*

ne) bestimmt. Irrelevante Treffer (z. B. „Health“ in einem Institutsnamen) wurden ausgeschieden. In *Science Education* und in der *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* wurde eine Volltextanalyse durchgeführt (425 bzw. 132 Artikel). Die Recherche in den weiteren Zeitschriften beschränkte sich auf die Abstracts; nur bei Unklarheiten wurde auf den Volltext zurückgegriffen.

Durch offenes und axiales Kodieren wurden „grounded categories“ [41], d. h. empirische Kategorien, die sich aus der Textanalyse ergaben, aufgebaut. Beim offenen Kodieren wurden in der Lektüre der ausgewählten Arbeiten Konzepte gesucht, die schließlich gruppiert und zu Kategorienvorschlägen kondensiert wurden. Beim axialen Kodieren wurden diese Kategorien erneut an den Texten geprüft, an Kontexte und inhaltliche Aussagen angepasst und allenfalls zu neuen Einheiten verschmolzen. So wurde das empirische Kategoriensystem im Lauf des Untersuchungsprozesses mehrfach angepasst. Schließlich wurde eine Synthese der analytischen und der empirischen Kategorien zu einem übergeordneten Kategoriensystem durchgeführt.

Es zeigte sich, dass sich die analytischen Kategorien A–C als Hauptkategorien eigneten. Kategorie D „forschungsbasierte Entwicklung und Evaluation“ hingegen war aus systematischem Blickwinkel zu wenig ergiebig und wurde daher gestrichen. Arbeiten, die in diese Kategorie gepasst hätten, werden aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Diskussion erwähnt. Jeder der Hauptkategorien konnten schließlich zwei empirische Kategorien zugewiesen werden. Die Festlegung der Kriterien für die Zugehörigkeit der Artikel zu den einzelnen Kategorien erfolgte meist in enger Anlehnung an die stichwortartige Beschreibung der analytischen Hauptkategorien.

Ergebnisse

Im Folgenden werden die drei analytischen Kategorien und ihre empirischen Unterkategorien dargestellt. Sie sind u. E. in abnehmendem Grad für den Zugang zur Gesundheitskompetenz interessant.

Die meisten Aufsätze der *ersten Kategorie der Fachlichen Klärung* lassen sich

zwei Untergruppen zuordnen: Einerseits Untersuchungen, die sich mit dem Wissen über spezifische Krankheiten wie HIV/AIDS beschäftigen und andererseits Arbeiten, die dem Wissen über gesundheitsrelevante Themen des alltäglichen Lebens gelten (z. B. der Ernährung).

Beispielhaft für die erste Untergruppe ist die Arbeit von Keselman et al. [29]. Obwohl die Autoren den Begriff „Health Literacy“ nicht explizit benutzen, beschäftigt sich ihre Untersuchung doch sehr zentral damit. Sie gehen der Frage nach, ob spezifische Kenntnisse der Biologie einen Einfluss darauf haben, wie Studierende gängige Mythen über HIV beurteilen. In einer zweiten Arbeit, die sich wieder mit der Wichtigkeit von Biologiewissen für die Auseinandersetzung mit HIV/AIDS beschäftigt, fokussiert dieselbe Autorengruppe auf den Lehr-Lern-Prozess [28]. Auf diese beiden Arbeiten wird am Schluss des vorliegenden Artikels nochmals zurückzukommen sein.

Die Arbeiten zur zweiten Untergruppe, die sich mit Wissen über gesundheitsrelevante Themen (z. B. Ernährung) beschäftigen, sind zahlreicher. So wurde etwa untersucht, welches Wissen über Lebensmittel und über Ernährung bei Schülern verschiedener Schulstufen bestimmter Länder oder Gesellschaftsschichten vorhanden ist, welche Bedeutung dieses Wissen im Alltagsleben der Kinder und Jugendlichen hat, und wie die gefundenen Ergebnisse in die Entwicklung neuer Lehrpläne eingebracht werden können [4, 11, 32].

Die *zweite Kategorie der didaktischen Analyse* bilden Forschungsarbeiten, die Fragen und Probleme ansprechen, die für die Gesundheitskompetenz wichtig sind, obwohl der Fokus der Autoren klar auf einem anderen Thema liegt. Auch hier lassen sich mehrere Untergruppen bilden. Arbeiten einer ersten Untergruppe beziehen sich auf pädagogisch-didaktische Fragen, z. B. auf Auseinandersetzungen mit wissenschaftstheoretischen Problemen. So diskutieren Kolstø et al. [31], wie Studierende die Qualität wissenschaftlicher Publikationen im Bereich Umwelt und Gesundheit beurteilen. Die Autoren prüften dafür, welche Kriterien die Studierenden benutzen, um naturwissenschaftliche Behauptungen in Artikeln eigener Wahl auf ihre Glaubwürdigkeit hin zu bewerten. Ei-

ne andere Untergruppe dieser Kategorie bilden Aufsätze, die eigentlich Fragen der Wissenschaftsethik gelten und z. B. anhand medizinischer Dilemmata die Kriterien der Urteilsbildung von Studierenden untersuchen [38, 44].

Die dritte Kategorie der Lehr-Lern-Forschung weist wiederum mehrere Untergruppen auf. So erörtert eine ganze Reihe von Artikeln die Frage, wie naturwissenschaftlicher Unterricht gestaltet werden muss, damit die Studierenden motiviert und effizient lernen oder überhaupt erst für Fragen der Naturwissenschaften zu begeistern sind. Verschiedene Autoren weisen mit unterschiedlich angelegten Studien nach, dass ein größerer Lernerfolg erzielt wird, wenn es den Lehrpersonen gelingt, mit den zu vermittelnden Inhalten an die Lebenswelt und bei den Alltagserfahrungen der Studierenden anzuschließen. Im Biologieunterricht können etwa mit Gewinn medizinische Fragen besprochen werden, die allgemein von Bedeutung sind [12, 13]. Dass naturwissenschaftlicher Unterricht auf die Interessen und die Lebenswelt der Studierenden eingehen sollte, und dies z. B. mit gesundheitsrelevanten Themen tun kann, wird auch in einer Reihe von deutschsprachigen Arbeiten festgehalten [6, 8, 9, 43, 45].

Eine weitere wichtige Gruppe dieser Kategorie bilden Aufsätze, die im Kontext von Gender-Fragen Aspekte der Gesundheit bzw. Gesundheitsbildung aufgreifen. Beispielsweise gibt es Untersuchungen darüber, für welche Themen sich Mädchen und für welche sich Knaben mehr interessieren; Gesundheit wird darin als eines jener Themen genannt, das eher die Mädchen anspricht [3, 14, 26, 33]. Auch wenn der Fokus der Autoren solcher Aufsätze auf der Gender-Problematik und nicht auf der „Health Literacy“ liegt, ist das Ergebnis für die Vermittlung von Gesundheitskompetenz ein zweifellos wichtiger Befund.

Diskussion

In den allermeisten Untersuchungen aller drei Kategorien sind Gesundheit und Gesundheitskompetenz also nicht wirklich im Fokus der Autoren, sondern nur Teil eines breiten Themenspektrums unter-

Präv Gesundheitsf 2010 · 5:103–108 DOI 10.1007/s11553-009-0195-8
© Springer-Verlag 2009

A. Zeyer · F. Odermatt

Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht. Eine Win-win-Situation

Zusammenfassung

Hintergrund. Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht werden in der Schule auf allen Stufen noch wenig in Zusammenhang gebracht. Das Konzept der Gesundheitskompetenz (Health Literacy) schafft einen starken Bezug zum naturwissenschaftlichen Unterricht und eröffnet so die Chance, die in den vergangenen Jahrzehnten kulturell und historisch gewachsene Kluft zur Gesundheitsförderung zu schließen.

Ziel. Die vorliegende Arbeit untersucht mit einer Literaturrecherche in wichtigen Zeitschriften zur naturwissenschaftsdidaktischen Forschung, welche Ansätze der Zusammenschau dieser beiden Bildungsfelder bereits erkennbar sind.

Ergebnis. Obwohl der Begriff der Gesundheitskompetenz in der didaktischen For-

schung noch nicht aufgenommen worden ist, zeigt die Vielzahl empirischer Arbeiten, die Gesundheitsfragen thematisieren, eine Win-win-Situation zwischen Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlichem Unterricht. In der Praxis kann einerseits der naturwissenschaftliche Unterricht vom Interesse der Schüler an gesundheitlichen und medizinischen Themen profitieren, während andererseits die Gesundheitsbildung besonders von der langen empirischen Tradition der Naturwissenschaftsdidaktik profitieren kann.

Schlüsselwörter

Gesundheitskompetenz · Naturwissenschaftsunterricht · Gesundheitsbildung · Didaktik · Wissen

Health education and science education. A win-win situation

Abstract

Background. Health education and science education have rarely been linked together in school. The concept of Health Literacy conveys a new view on the relationship between these two educational fields and therefore provides a chance to close a cultural-historical gap.

Aims. A literature survey in the most prominent international journals in research of science education investigates into already emerging approaches to link health education and science education.

Results. Although the technical term of health literacy has not been introduced to research in science education so far, a con-

siderable body of articles about health issues in science education shows (in terms of health literacy) a potential win-win-situation between the two fields. Science education could mostly profit from a huge interest of students in science-based health and medical issues, whilst health education could pay attention to the long empirical research tradition in science education and its forthcoming results concerning inquiry-based science education.

Keywords

Health literacy · Science education · Health education · Knowledge

schiedlichster Forschungsanliegen. Trotzdem suggeriert die eindruckliche Liste gemeinsamer Themen, die hier nur angedeutet werden konnte, eine Win-win-Situation für beide Forschungsgebiete, die nun abschließend skizziert werden soll.

a) Auf der einen Seite kann die Förderung von Gesundheitskompetenz als Teil einer allgemein akzeptierten Aufgabe naturwissenschaftlichen Unterrichts, nämlich Lernende auf das Leben vorzubereiten, gesehen werden [10, 18]. Dabei spielt einerseits die Vermittlung einer starken konzeptuellen (biomedizinischen) Wissensbasis eine wichtige Rolle, andererseits aber auch die Befähigung zu kritischer Reflexion [7, 28, 31]. Beispielhaft dafür, wie dieses doppelte Anliegen aufgegriffen werden kann, sind die beiden oben erwähnten Arbeiten der Autorengruppe Keselman et al. [28, 29]. In diesen beiden Arbeiten wird empirisch nachgewiesen, dass dem konzeptuellen Verständnis von biologischen Sachverhalten eine entscheidende Rolle in der kritischen Beurteilung von Informationen zukommt – und dies wiederum ist Voraussetzung für eigenverantwortete Entscheidungen in Gesundheitsfragen. Die Autoren zeigen weiter auf, wie das kritische Urteilsvermögen der Jugendlichen mittels Diskussionen zu medizinischen Themen gefestigt und seine Anwendbarkeit auf konkrete Probleme getestet werden kann und dass wissenschaftliches Schreiben die Argumentationsfähigkeit weiter stärkt.

Solche Befunde schließen an eine lange Tradition empirischer Forschung zu naturwissenschaftsdidaktischen Fragen an. Möglicherweise liegt sogar der größte Gewinn, der für die Gesundheitsbildung aus der Naturwissenschaftsdidaktik zu erwarten ist, in den Ergebnissen der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung, die in einen sich abzeichnenden internationalen Konsens zur „inquiry-based science education“ (IBSE) mündet [17, 36]. Dieses Konzept, dem heute in der Naturwissenschaftsdidaktik der größte Erfolg bezüglich Handlungsorientierung und Bildungsrelevanz zugetraut wird, definiert sich über vier wesentliche Dimensionen guten naturwissenschaftlichen Unterrichts:

1. IBSE favorisiert authentische und problembasierte Lehr-Lern-Aktivitäten,

die nicht in erster Linie auf vorgesehene korrekte Resultate fokussiert sind.

2. IBSE beinhaltet einen gewissen Anteil von „hands-on science“. Damit sind nicht nur Experimente im herkömmlichen Sinn gemeint, sondern alle Unterrichtsmethoden, die Lernenden Gelegenheit geben, sich den Lernstoff „handfest“ anzueignen. Auch Methoden der Informationsbeschaffung gehören dazu.
3. IBSE enthält Sequenzen des autonomen, selbstorganisierten Lernens der Schüler.
4. IBSE fördert das diskursive Argumentieren und Kommunizieren mit Peers („talking science“).

In einem solchen Konzept der IBSE sind das Experiment und der forschende Zugang, der auf den Erwerb von Sachwissen zielt, mit diskursiven und kommunikativen Aspekten verwoben und zu einem übergeordneten Ganzen zusammengefasst. Solche Ansätze können auch in der kompetenzorientierten Gesundheitsbildung nützlich sein.

b) Auf der anderen „Win-Seite“ steht der naturwissenschaftliche Unterricht, der vom Interesse der Lernenden an Themen der Gesundheitskompetenz profitiert. Gerade Mädchen sind besonders von solchen Themen angezogen. In der oft zitierten Relevance-of-science-education-Studie [39] werden die folgenden fünf naturwissenschaftlichen Themen von Mädchen als besonders interessant bezeichnet:

- Warum wir träumen, wenn wir schlafen, und was Träume bedeuten könnten.
- Krebs – was wir wissen, und wie wir ihn behandeln können.
- Wie man erste Hilfe ausübt, und wie man ein einfaches medizinisches Gerät bedient.
- Wie man seinen Körper trainiert und sich fit und stark hält.
- Sexuell übertragene Krankheiten, und wie man sich dagegen schützen kann.

Mindestens vier dieser Themen beinhalten sowohl Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung, aber auch der Medizin, und sind somit klar im Bereich der Gesundheitskompetenz angesie-

delt. Themen zu Gesundheit und Krankheit stoßen im naturwissenschaftlichen Unterricht allgemein auf großes Interesse und steigern die Leistung nicht nur von Lernenden [6, 40, 43], sondern auch von Lehrpersonen [15]. Außerdem liefern Themen der Gesundheitskompetenz auch einen exzellenten Kontext zur Anwendung von naturwissenschaftlichen Inhalten, wie in verschiedenen Arbeiten sichtbar wird [8, 9, 42]. Gesundheits- und medizinische Themen sind ideal für den Unterricht nach dem Konzept der „inquiry-based science education“.

Schlussfolgerungen

Dieser Artikel präsentiert die Ergebnisse einer Literaturrecherche in den wichtigsten internationalen Zeitschriften zur Fachdidaktikforschung der Naturwissenschaften. Die qualitative Inhaltsanalyse zeigt, dass unter dem Blickwinkel der Gesundheitskompetenz eine eigentliche Win-win-Situation zwischen Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlichem Unterricht sichtbar wird, auch wenn der Begriff selber in der Naturwissenschaftsdidaktik noch nicht rezipiert worden ist. Biologie-, Chemie- und Physikunterricht profitierten unmittelbar von der Attraktivität von Gesundheits- und Medizinthemen mit naturwissenschaftlichem Hintergrund. Gerade auch Schülerinnen, deren vermehrte Motivation ein großes Anliegen der naturwissenschaftlichen Fachdidaktik ist [37], sprechen sehr gut darauf an. Gesundheits- und Medizinthemen bieten aber auch den idealen Hintergrund für wissenschaftstheoretische Fragestellungen („nature of science“) und der Wissenschaftsethik.

Umgekehrt kann die Gesundheitsbildung im Zug der Health-Literacy-Diskussion das Bewusstsein dafür verbessern, dass der naturwissenschaftliche Unterricht wichtige Aspekte der Wissensbasis vermitteln kann, die essentiell zur Gesundheitskompetenz gehören. Die naturwissenschaftliche Fachdidaktik verfügt zudem über eine langjährige Tradition empirischer Forschung, die mit dem heute international favorisierten, handlungsorientierten und bildungsrelevanten methodischen Konzept der „inquiry-based science education“ auch

die pädagogisch-didaktische Diskussion in der Gesundheitsbildung befruchten kann.

Fazit für die Praxis

Gesundheitsbildung und naturwissenschaftlicher Unterricht müssen in der Schule auf allen Stufen bewusster zusammen ins Blickfeld kommen. Gesundheitsförderung und Prävention sollten im Zug der Health-Literacy-Diskussion vermehrt die naturwissenschaftsbezogene Wissensvermittlung berücksichtigen und dabei auch von den Ergebnissen der empirischen Naturwissenschaftsdidaktik profitieren. Der naturwissenschaftliche Unterricht sollte in eigenem Interesse der Gesundheitsbildung genauso viel Aufmerksamkeit widmen wie der Umweltbildung. Hier gibt es noch einiges zu tun. In der naturwissenschaftsdidaktischen Literatur gibt es aber schon eine ganze Reihe von Vorschlägen [16, 34, 47, 48], die sich für den kontextuellen Zugang zu biologischen, aber auch physikalischen oder chemischen Themen anbieten, z. T. auch in unerwarteter Weise. Oft wird dabei ein fächerübergreifendes Setting gewählt, das sich im Übrigen auch hervorragend für die Zusammenarbeit von Naturwissenschaftslehrpersonen mit Lehrpersonen der Gesundheitsbildung eignet.

Eigene Untersuchungen [46] haben gezeigt, dass angemessene didaktische Formen wie etwa das didaktisch angeleitete Microteaching in Gruppen („didaktische Miniaturen“) es auch ermöglichen, dass Schüler sich das entsprechende Wissen in selbst organisiertem Lernen aneignen und adäquat präsentieren. Solche Ergebnisse illustrieren und unterstützen zweifellos die Aussage der bereit erwähnten Autoren Keselman et al. [28, 29], dass in Wissenschafts- und Gesundheitsbildung noch viele ungenutzte Synergien schlummern, wodurch sich auch ein interessantes Feld für die pädagogisch-didaktische Forschung öffnet.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Dipl. math. A. Zeyer



Institut für Gymnasial- und
Berufspädagogik,
Universität Zürich,
Beckenhofstraße 31/35,
CH-8006 Zürich Schweiz
albert.zeyer@igb.uzh.ch

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Ad Hoc Committee on Health Literacy for the Council on Scientific Affairs/American Medical Association Health Literacy (1999) Report of the Council on Scientific Affairs. *JAMA* 281:552–557
2. Baker DW (2006) The meaning and the measure of healthy literacy. *J Gen Intern Med* 21:878–883
3. Baram-Tsabari A, Sethi RJ, Bry L et al (2006) Using questions sent to an ask-a-scientist site to identify children's interests in science. *Sci Educ* 90:1050–1072
4. Barton AC, Koch PD, Contento IR et al (2005) From Global Sustainability to Inclusive. *Int J Sci Educ* 27:1163–1186
5. Berg BL (2007) *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Allyn & Bacon, Boston
6. Berger R (2002) Einfluss kontextorientierten Physikunterrichts auf Interesse und Leistung in der Sekundarstufe II. *Z Didaktik Naturwiss* 8:119–132
7. Bögeholz S, Hölle C, Langlet J et al (2004) Bewerten – Urteilen – Entscheiden im biologischen Kontext: Modelle in der Biologiedidaktik *Z Didaktik Naturwiss* 10:89–115
8. Bolte C (2003) Chemiebezogene Bildung zwischen Wunsch und Wirklichkeit – Ausgewählte Ergebnisse aus dem zweiten Untersuchungsabschnitt der curricularen Delphi-Studie Chemie. *Z Didaktik Naturwiss* 9:27–42
9. Bolte C (2003) Konturen wünschenswerter chemiebezogener Bildung im Meinungsbild einer ausgewählten Öffentlichkeit – Methode und Konzeption der curricularen Delphi-Studie Chemie sowie Ergebnisse aus dem ersten Untersuchungsabschnitt. *Z Didaktik Naturwiss* 9:7–26
10. Brady I, Kumar A (2000) Some thoughts on sharing science. *Sci Educ* 84:507–523
11. Bullen K, Benton D (2004) Moving to senior school: an under-exploited opportunity to teach nutrition? *Int J Sci Educ* 26:353–364
12. Chin C, Chia LG (2006) Problem-based learning: using ill-structured problems in biology project work. *Sci Educ* 90:44–67
13. Chin C, Chia LG (2004) Problem-based learning: using students' questions to drive knowledge construction. *Sci Educ* 88:707–727
14. Christidou V (2006) Greek students' science-related interests and experiences: gender differences and correlations. *Int J Sci Educ* 28:1181–1199
15. Coburn WW, Loving CC (2002) Investigation of pre-service elementary teachers' thinking about science. *J Res Sci Teach* 39:1016–1031
16. Colicchia G, Müller R, Wiesner H (2001) Physik und Medizin: Augenärztliche Verfahren im Physikunterricht. In: Brechel R (Hrsg) *Zur Didaktik der Physik und Chemie. Probleme und Perspektiven. Leuchtturm, Alsbach*, S 288–290

17. Csermely P, Rocard M, Jorde D et al (2007) *Science Education NOW: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. European Commission, Directorate-General for Research, Science, Economy and Society, Brüssel
18. Dehart Hurd P (1998) Scientific literacy: new minds for a changing world. *Sci Educ* 82:407–416
19. Fensham PJ (2001) Science content as problematic – issues for research. In: Behrendt H, Dahncke H, Duit R et al (eds) *Research in Science Education – Past, Present, and Future*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, pp 27–41:28
20. Gough A (2007) Beyond Convergence: Reconstructing Science/Environmental Education for Mutual Benefit. Paper presented at the ESERA 2007, Malmo
21. Hafen M (2006) Betriebliches Gesundheitsmanagement – eine komplexe Aufgabe. *SuchtMagazin* 4:3–15
22. Harrison JK (2005) Science Education and Health Education: Locating the Connections. *Studies Sci Educ (Leeds University)* 41 51–90
23. Health Care Communication Laboratory (2005) Denkanstöße für ein Rahmenkonzept zu Health Literacy. Università della Svizzera italiana, Lugano
24. Höttercke D (Hrsg) (2007) *Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich*. LIT Verlag Dr. W. Hipf, Berlin, S 85
25. Institut Universitaire De Médecine Sociale Et Préventive / Universität Zürich (2003) *The Future Patient in Switzerland. Das Gesundheitssystem der Zukunft aus Sicht von Bürgerin und Bürger*. SGGP, Bern
26. Jones MG, Howe A, Rua MJ (2000) Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Sci Educ* 84:180–192
27. Kattmann U, Duit R, Gropengieser H et al (1997) Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen fuer naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. *Zeitschrift fuer Didaktik der Naturwissenschaften* 3:3–18
28. Keselman A, Kaufman DR, Kramer S et al (2007) Fostering conceptual change and critical reasoning about HIV and AIDS. *J Res Sci Teach* 44:844–863
29. Keselman A, Kaufman DR, Patel VL (2004) You can exercise your way out of HIV and other stories: the role of biological knowledge in adolescents' evaluation of myths. *Sci Educ* 88:548–573
30. Kickbusch I (2006) *Die Gesundheitsgesellschaft. Megatrends der Gesundheit und deren Konsequenzen für Politik und Gesellschaft*. Verlag für Gesundheitsförderung, Gamburg
31. Kolstø SD, Bungum B, Arnesen E et al (2006) Science students' critical examination of scientific information related to socioscientific issues. *Sci Educ* 90:632–655
32. Mahajan BS, Chunawala S (1999) Indian Secondary Students' Understanding of Different Aspects of Health. *Int J Sci Educ* 21:1155–1168
33. Miller PH, Blessing JS, Schwartz S (2006) Gender differences in high-school students' views about science. *Int J Sci Educ* 28:363–381
34. Müller W (1999) *Physik und Medizin – ein themenorientiertes Unterrichtskonzept für fachübergreifende physikalische Bildung*. Beiträge zur Didaktik und Methodik des Physikunterrichts, Klett, Stuttgart
35. National Academy of Sciences (1995) *The National Science Education Standards*. National Academy Press, Washington DC

36. Osborne J, Dillon J (2008) Science Education in Europe: Critical Reflections. A Report to the Nuffield Foundation. King's College London
37. Osborne J, Simon S, Collins S (2003) Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *Int J Sci Educ* 25:1049–1079
38. Sadler TD, Zeidler DL (2004) The morality of socioscientific issues: construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Sci Educ* 88:4–27
39. Schreiner C, Sjøberg S (2004) Sowing the Seeds of Rose. Background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE (The Relevance of Science Education) – a comparative study of students' views of science and science education. *Acta Didactica* 4
40. Schwartz-Bloom RD, Halpin MJ (2003) Integrating pharmacology topics in high school biology and chemistry classes improves performance. *Int J Sci Educ* 40:922–938
41. Strauss A, Corbin J (1996) Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Psychologie Verlags Union, Weinheim
42. Todt E, Götz C (1998) Interesse von Jugendlichen an der Gentechnologie. *Z Didaktik Naturwiss* 4:3–11
43. Vogt H, Upmeyer Zu Belzen A, Schröer T et al (1999) Unterrichtliche Aspekte im Fach Biologie, durch die Unterricht aus Schülersicht als interessant erachtet wird. *Z Didaktik Naturwiss* 5:75–85
44. Zeidler DL, Walker KA, Ackett WA et al (2002) Tangled up in views: beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Sci Edu* 86:343–367
45. Zeyer A (2006) Medizin – Fundgrube für Integrierte Themen. In: Zeyer A, Wyss M (Hrsg) Interdisziplinarität im Unterricht auf der Sekundarstufe II. Pestalozzianum, Zürich, S 65–85
46. Zeyer A, Welzel M (2005) An Assessment Module of Integrated Natural Science for Secondary Teacher Students. The Result of a Process of Educational Reconstruction during Three Semesters. In: Pintó R, Couso D (eds) Proceedings of the Fifth International ESERA Conference on Contributions of Research for Enhancing Students' Interest in Learning Science. ESERA, Barcelona
47. Zeyer A, Welzel M (2005) Was Seife mit dem ersten Schrei des Neugeborenen zu tun hat. *Praxis der Naturwissenschaften. Physik in der Schule* 7:40–44
48. Zeyer A, Welzel M (2006) Was Viskosität und Rheuma miteinander zu tun haben – Die Blutsenkung. *Praxis der Naturwissenschaften. Physik in der Schule* 7:39–44

**D. Schaeffer, J. Behrens, S. Görres (Hrsg.)
Optimierung und Evidenz-
basierung pflegerischen
Handelns – Ergebnisse
und Herausforderungen
der Pflegeforschung**

Weinheim und München: Juventa Verlag
2008, 382 S., (ISBN 978-3-7799-1974-2),
brochürt, 29.00 EUR

Hintergrund des Buches: Um die Professionalisierung der Pflege in Deutschland zu unterstützen, wurden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung von 2004 bis 2007 vier Pflegeforschungsverbünde mit dem Ziel, die Entwicklung der Pflegeforschung in Deutschland voranzutreiben, gefördert. In der ersten Förderphase wurden unter Beteiligung von 24 Hochschulen und Forschungsinstituten 25 Teilprojekte durchgeführt. Drei Pflegeforschungsverbünde werden in einer zweiten Förderphase bis 2010 weiter begünstigt. Das Buch befasst sich mit drei der vier Pflegeforschungsverbünde der ersten Förderphase.

Neben den Pflegeforschungsverbünden mit ihren Rahmenkonzepten und thematischen Schwerpunkten werden ausgewählte Forschungsprojekte „aus der Pflege für die Pflege“ (S. 8) vorgestellt. Die thematischen Schwerpunkte der einzelnen Forschungsverbünde liegen auf Projekten, welche sich mit patientenorientierten Konzepten zur Bewältigung chronischer Krankheit (Pflegeforschungsverbund NRW), evidenzbasierter Pflege chronisch Kranker und Pflegebedürftiger in kommunikativ schwierigen Situationen (Pflegeforschungsverbund Mitte-Süd) und der Optimierung des Pflegeprozesses durch neue Steuerungsinstrumente (Pflegeforschungsverbund Nord) beschäftigen. In jedem Beitrag werden Konzept, methodisches Vorgehen und erste Ergebnisse der jeweils vorgestellten Projekte transparent und leicht verständlich beschrieben. Abschließend werden Anregungen für weiterführende Projekte bzw. Empfehlungen für das weitere Handeln gegeben. Jedem Beitrag ist ein Literaturverzeichnis angehängt, so dass vielfältige Impulse zur weiterführenden Beschäftigung mit den jeweiligen Themen gegeben werden. Abgerundet wird das Buch durch die genauere Beschreibung und Diskussion zweier ausgewählter Methodenprobleme.

Den Herausgebern ist es gelungen, durch die Konzeption des Buches und die Auswahl der vorgestellten Projekte einen interessanten Überblick über die Aktivitäten der drei genannten Pflegeforschungsverbünde zu geben. Besonders hervorzuheben sind die vielfältigen Aspekte, welche sowohl im Gesundheitswesen aktiven bzw. an diesen Themen interessierten als auch bereits wissenschaftlich tätigen Personen zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema „Optimierung und Evidenzbasierung pflegerischen Handelns“ und damit mit den Herausforderungen in Pflegeforschung und Pflege zur Anregung gegeben werden.

Ursula Dietrich (Dresden)